

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

“VALORACIÓN DE LA VÍA AEREA ANTES Y DESPUES DEL INICIO DE LA  
LABOR ACTIVA DE PARTO EN PACIENTES QUE CURSAN EL TERCER  
TRIMESTRE DE EMBARAZO, ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GINECO-  
OBSTÉTRICO ISIDRO AYORA, MES DE OCTUBRE DEL 2014”

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO  
CIRUJANO

FAUSTO DANILO ROMERO SARMIENTO

DIRECTOR: DRA. ROCÍO VALLEJO

ASESOR METODOLÓGICO: DR. JOSÉ SOLA

QUITO, 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por permitirme escribir estas palabras el día de hoy.*

*A toda mi familia que con una sola palabra me ha impulsado en todos los ámbitos de mi vida; a  
La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Alma Máter de nuestra excelente formación; a  
mis Amigos Farreros que llegaron en el momento adecuado con alegrías y cariño, a  
complementar mis días.*

*A mi mejor amigo Gustavo Vásconez por compartir, desde niños, momentos irrepetibles,  
adversidades, alegrías y triunfos de nuestras vidas.*

## DEDICATORIA

*A mi papi que cada día se levantaba 4 de la mañana a su trabajo, a luchar por el bienestar de la familia, que hoy desde el cielo sigue velando por nosotros.*

*A mi mami que, con inmenso amor, ha dedicado su vida a construir un hogar y formar hombres de bien para el futuro.*

*A mi hermano René, que ha sido mi apoyo, mi confidente y mejor amigo, que camina a mi lado por el sendero, grandioso, que nuestros padres crearon para nosotros.*

*SIEMPRE JUNTOS, TODOS LOS DIAS SACANDO PECHO Y A GANARLE A LA VIDA.*

## Contenido

TABLA DE ABREVIATURAS .....	V
LISTA DE TABLAS .....	VI
LISTA DE FIGURAS .....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT .....	IX
CAPÍTULO I .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO II .....	5
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
1. VÍA AÉREA .....	5
1.1 CONCEPTO ANATOMO-FISIOLÓGICO .....	5
1.2 VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA.....	7
2. VÍA AÉREA DIFÍCIL.....	9
2.1 CONCEPTO.....	9
2.2 TEST PREDICTIVO DE MALLAMPATI PARA VALORACIÓN CLÍNICA DE LA VÍA AÉREA .....	11
2.3 MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA .....	12
2.4 ALGORITMOS DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL.....	12
2.4.1 VÍA AÉREA DIFÍCIL PREVISTA.....	12
2.4.2 VÍA AÉREA DIFÍCIL NO PREVISTA.....	14
2.5 CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO QUE MODIFICAN LA VÍA AÉREA .....	18
3. ANESTESIA EN EL EMBARAZO .....	23
3.1 TÉCNICAS ANESTÉSICAS NEUROAXIALES .....	23
3.1.1 DOSIS ESPINAL ÚNICA.....	23
3.1.2 ANESTESIA ESPINAL CONTINUA .....	24
3.1.3 ANESTESIA EPIDURAL .....	24
3.1.4 ANESTESIA COMBINADA ESPINAL EPIDURAL.....	25

4. ANESTESIA GENERAL EN EL EMBARAZO.....	26
4.1 VENTAJAS DE LA ANESTESIA GENERAL.....	26
4.2 DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA GENERAL .....	27
4.3 INDICACIONES DE ANESTESIA GENERAL .....	27
4.4 CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL .....	28
4.5 COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL .....	29
CAPÍTULO III .....	30
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	30
CAPÍTULO IV.....	32
METODOLOGÍA.....	32
CAPÍTULO V.....	37
RESULTADOS .....	37
RESUMEN DE LA FRECUENCIA DE LAS VARIABLES .....	43
RESUMEN DEL ANÁLISIS BÍVARIADO.....	50
CAPÍTULO VI.....	51
DISCUSIÓN .....	51
CAPÍTULO VII.....	54
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES .....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	61
ANEXO 1 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	61
ANEXO 2 TABLA DE VERIFICACIÓN DE DATOS.....	62
ANEXO 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	63

## **TABLA DE ABREVIATURAS**

- VAD: Vía Aérea Díficil
- CRF: Capacidad Residual Funcional
- ITD: Intubación Díficil
- ASA: Sistema de clasificación de la American Society of Anesthesiologists
- IPEMA: Incremento de Peso en el Embarazo Mayor a lo Adecuado
- IPEA: Incremento de Peso en el Embarazo Adecuado

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables de Estudio .....	32
Tabla 2 Frecuencia embarazadas A Término Y Pre Término.....	37
Tabla 3 Frecuencia embarazadas con y sin labor de parto.....	38
Tabla 4 Frecuencia de Intubación Fácil y Difícil .....	39
Tabla 5 Frecuencia de embarazadas de alto y bajo riesgo obstétrico .....	39
Tabla 6 Frecuencia de Embarazadas con incremento de peso adecuado y mayor a lo adecuado .....	40
Tabla 7 Frecuencia de Primíparas y Multíparas.....	41
Tabla 8 Frecuencia de normo tensas y con estados hipertensivos .....	42
Tabla 9 Resumen de la Frecuencia de las Variables .....	43
Tabla 10 Intubación difícil y con Labor de parto.....	44
Tabla 11 Intubación difícil y Sin labor de parto.....	45
Tabla 12 Intubación difícil e IPEMA .....	45
Tabla 13 Intubación difícil e IPEA.....	46
Tabla 14 Intubación difícil y Edad Materna de Alto Riesgo .....	46
Tabla 15 Intubación difícil y Multípara .....	47
Tabla 16 Intubación difícil y Primípara.....	47
Tabla 17 Intubación difícil y Embarazo Pretermino .....	48
Tabla 18 Intubación difícil y Embarazo A Terminó .....	48
Tabla 19 Intubación difícil y Estados Hipertensivos .....	49
Tabla 20 Intubación difícil y Normo Tensas.....	49

Tabla 21 Resumen del Análisis Bivariado.....	50
--	----

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 Anatomía de la Vía Aérea Superior .....	6
Figura 2 Estructuras de la Vía Aérea Superior .....	10
Figura 3 Escala de Mallampati .....	11



## RESUMEN

El resguardo de la vía aérea es esencial para cualquier procedimiento en todo paciente que requiera anestesia general, más aun cuando existe algún factor de riesgo para que esta se comprometa.

Con este trabajo se investigo sobre la relación entre factores maternos, durante el embarazo, que predisponen a presentar una vía aérea de difícil intubación; la escala que se utilizo fue la escala de Mallampati modificada por Samsoon y Young, ya que esta es la más conocida y utilizada en el personal médico, además de rápida y fácil interpretación. Esta investigación es un estudio de Corte con una sola muestra partiendo del efecto, en la que se trabajo en los individuos, con la presencia o ausencia de las variables y la modificación de la Escala de Mallampati en el mismo momento. La población estudiada fue de 128 pacientes embarazadas, que cumplan los criterios de inclusión, en el Hospital Gineco-Obstetrico Isidro Ayora, desde el mes de Octubre 2014.

Los principales resultados fueron que la labor de parto y la embarazada a término, son los datos que más llaman la atención con una probabilidad de 4.94 y 3.39 veces, respectivamente, más probable en tener puntuación de Mallampati III-IV que se traduce en una muy posible vía aérea difícil. A la par se encontró que los estados hipertensivos también son un factor de riesgo, a considerarse, con 2.8 veces más probabilidad que la hipertensa tenga una intubación difícil con relación a la normo tensa.

En conclusión, la vía aérea difícil en el embarazo, está relacionada a varios parámetros, tanto fisiológicos como patológicos; por lo que la valoración de la paciente

tiene que ser amplia, esto quiere decir que se debe poner alta atención a los antecedentes y al examen físico.

## **ABSTRACT**

Protecting the air way is essential for any procedure that requires General Anesthesia, furthermore when having several risks factors.

This investigation is focused on the relation between pregnant characteristics during birth labor and having a difficult intubation; the Mallampati's scale modified by Samsoon and Young was used in this work, because of its global knowledge and appliance, easy and quick interpretation. This research was a Cross-sectional study leading from the effect, in which having the characteristic, or not, was compared with the Mallampati's Score changes. The target population was 128 pregnant, who fulfilled the inclusion criteria, at the Gyneco-Obstetric Isidro Ayora Hospital, since October 2014.

The main results were that the birth labor and at term pregnancy, are the most important conditions, being 4.94 and 3.39 times more likely, respectively, to have a Mallampati III or IV, that means a difficult air way. Also the research confirmed that Hypertensive status is a real risk factor, being 2.8 times more likely to have a difficult intubation than the non-hypertensive pregnant.

Concluding, the air way during pregnancy is strongly linked with several pregnancy conditions, both physiologic and pathologic; that is why a proper evaluation considering patient's background and physical examination is highly important to predict a difficult air way and its complications.

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

La vía respiratoria de la paciente embarazada, es un problema al que se enfrenta el anestesiólogo actual. Se debe tener siempre presente, que hay diferentes métodos para predecirla. Afortunadamente, en la actualidad contamos con una gran variedad de medios, que nos ayudan a resolver situaciones de vía respiratoria difícil en las pacientes embarazadas. (1)

La intubación traqueal de la gestante, constituye el mayor inconveniente de la anestesia general pues va ligado a la posibilidad de intubación traqueal difícil, que en estas pacientes se ha considerado resulta ser de dos a trece veces superior al resto de la población, pues a los problemas para mantener la vía respiratoria permeable se añaden los cambios anatomofisiológicos del embarazo, que se comportan con una mayor incidencia de regurgitación y en consecuencia, aspiración pulmonar del contenido gástrico. (2)

Se reconoce actualmente que la intubación resulta de 8 a 10 veces más difícil en la embarazada a término que en la no embarazada y la obesidad la puede incrementar hasta 35%. Se señalan algunos factores que pueden ser determinantes para aumentar la frecuencia de la intubación traqueal difícil o fallida en las pacientes obstétricas. (1)

Dentro de ellas pueden influir todas las alteraciones fisiológicas propias del Embarazo como:

- Edema
- Congestión de las vías respiratorias superiores
- Aumento de volumen y disminución de la movilidad de la lengua
- Aumento de volumen de las glándulas mamarias
- Disminución de la movilidad del cuello por aumento del tejido graso.
- Modificaciones mamarias
- Modificaciones del aparato digestivo: tendencia al reflujo gastroesofágico (por aumento de la presión intraabdominal e incompetencia del esfínter esofágico inferior).
- Encías edematosas, inflamadas y sangran con facilidad. (2)

La intubación traqueal difícil o fallida en anestesia para cesárea es reconocida actualmente como el evento más temido en anestesia general y cesárea. Es la principal causa de muerte materna en esta situación (36 %). La importancia del problema en la actualidad ha llegado al grado de recomendar formalmente la presencia de cuando menos dos anestesiólogos en la inducción de la anestesia general en cesárea. (3)

La principal causa de complicaciones graves y muerte por anestesia general en la cesárea, es derivada de la vía respiratoria difícil, la broncoaspiración y la intubación fallida o difícil y la hipoxemia derivada de este proceder. Por esta razón y por su menor efecto en el neonato, la anestesia regional es la técnica recomendada de primera elección para esta cirugía. Sin embargo, hay situaciones que hacen necesario, en un momento dado, la administración de anestesia general. (4)

El embarazo va acompañado de un aumento de peso y la obesidad de por sí ya es un factor de riesgo de intubación traqueal difícil. En algunos casos se acompaña de aumento de tejido graso de forma generalizada, lo que a nivel de la cabeza y cuello, supone una dificultad en la flexión y extensión cervical. Lo que si tienen todas las pacientes obstétricas debido a la fisiología del embarazo es un aumento en la retención de líquidos, por tanto existe edema sobre todo de partes blandas como es el caso de la zona orofaríngea.

Factores anatómicos que inciden en la intubación difícil:

- Flexión cervical  $<90^\circ$ .
- Extensión atlanto-occipital  $<20^\circ$ .
- Movilidad disminuida de la articulación temporomandibular.
- Apertura bucal  $< 4\text{cm}$ .
- Rama horizontal de la mandíbula  $< 10\text{cm}$ . Micrognatia.
- Cuello corto y grueso.

- Incisivos prominentes.

- Obesidad. (5)

La presencia de tres o más factores de riesgo nos debe poner en alerta ante una posible intubación traqueal difícil.

“Actualmente, la mayoría de los autores coinciden que el tratamiento de la vía respiratoria difícil es más importante que el bienestar fetal en un momento dado y que el problema de una vía respiratoria difícil pronosticada supera cualquier indicación fetal de parto rápido” (6)

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **1. VÍA AÉREA**

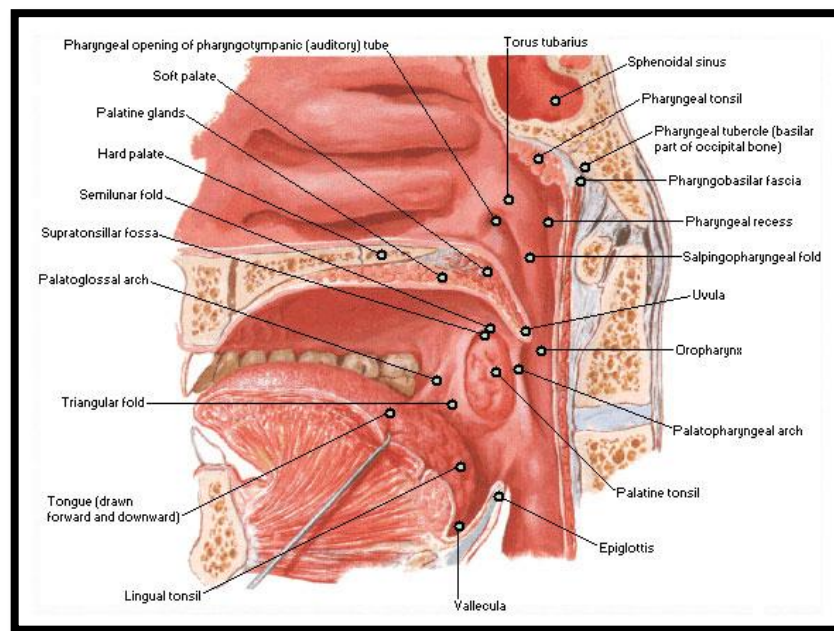
##### **1.1 CONCEPTO ANATOMO-FISIOLÓGICO**

La vía aérea superior se compone de boca, nariz, nasofaringe, orofaringe, laringofaringe y laringe. Todas son de suma importancia en el manejo de la vía aérea. (7)

La boca se compone principalmente de la lengua y los dientes, 2 estructuras relevantes a tener en cuenta para la intubación. La boca limita por la parte anterior con los labios, por la superior con el paladar duro y el paladar blando, por la inferior con el piso de la lengua y por la posterior con la orofaringe. La lengua es supremamente importante, ya que de ella depende una vía aérea permeable. La nariz limita anteriormente por las narinas, posteriormente con la nasofaringe, y está separada de la cavidad oral por el paladar. En la cavidad nasal se encuentran 3 cornetes que dividen el espacio en meatos por donde fluye el aire, permitiendo disminuir el flujo turbulento, humidificar y calentar el aire para causar la menor lesión a la vía aérea inferior. Dicha vía es pocas veces utilizada en la intubación y en procedimientos accesorios debido a lesiones internas, fracturas de base de cráneo o algún otro proceso patológico que no permita el paso por esta vía. El cornete inferior, con su respectivo meato, es el de mayor importancia, ya que por este espacio es donde ocurre la permeabilización de la vía aérea. (8)

La faringe se divide en 3 estructuras: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe. Al entrar por la cavidad nasal se observa el cornete inferior lateralmente y el septum nasal medialmente; al examinar la cavidad nasal el broncoscopista puede valorar la integridad de la mucosa y observar una posible desviación del tabique, una hipertrofia de cornetes o poliposis nasal. Es importante identificar estructuras tales como las amígdalas, el paladar y la base de la lengua al pasar el broncoscopio a través de la orofaringe. El espacio comprendido entre la base de la lengua y el borde anterior de la epiglottis es relevante en busca de un cuerpo extraño. La laringe es la estructura comunicante entre los órganos de la vía aérea superior e inferior. (8)

**Figura 1 Anatomía de la Vía Aérea Superior**



Fuente: Atlas of Human Anatomy – F. Netter (9)



## **1.2 VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA**

La evaluación de la vía aérea y el manejo básico de la misma es un tópico de vital importancia para toda especialidad médica, identificar la vía aérea que será de difícil manejo de forma anticipada es un paso importante para asegurar el manejo de la situación, aumentando la seguridad del paciente que requiera manejo básico o especializado.

La vía aérea difícil no anticipada, es un problema común al que se enfrentan todos los anestesiólogos, siendo probablemente la causa más importante de morbilidad en anestesiología, por lo que se ha enfatizado su estudio e investigación encaminados a prever este problema y manejarlo adecuadamente, surgiendo estudios con nuevas formas de evaluación y otros comparándolas entre sí, buscando la mayor utilidad clínica posible, sobre todo basándose en la predicción y evaluación temprana. (10)

Aproximadamente del 1-3% de los pacientes que requieren de manejo de la vía aérea, presentan una vía aérea difícil (10), por lo que es de vital importancia el reconocimiento temprano de la situación y así actuar anticipadamente asegurando su óptimo manejo, por lo que el conocimiento de las diferentes evaluaciones predictivas de la vía aérea difícil, son una herramienta indispensable para todos los médicos que estarán a cargo de su manejo y que eventualmente se tendrá que realizar una intubación endotraqueal, siendo estas evaluaciones quienes nos indiquen qué precauciones serán tomadas al detectar que será una vía aérea de difícil manejo, al detectarse tempranamente tendremos tiempo y oportunidad de recurrir a equipo y médicos especializados en su manejo, ya que la situación de no poder intubar a un paciente se presenta en

diferentes áreas del hospital, las cuales son: la sala de urgencias, sala de terapia intensiva, quirófanos e incluso hospitalización. (10)

La importancia fundamental de las técnicas de evaluación de la vía aérea, nos permite saber al revisar de primera intención a un paciente si será difícil el manejo de su vía aérea, dando tiempo a prepararse adecuadamente para su manejo especializado, si bien el médico encargado del paciente no cuente con la suficiente experiencia, al reconocerse la situación dará tiempo de llamar a alguien que sí esté capacitado para su rápido y adecuado manejo, con sólo una simple evaluación de la vía aérea, las cuales son externas, no invasivas, sin ningún costo y pueden ser realizadas por cualquier médico en entrenamiento, se puede reconocer de forma oportuna una situación que con adecuado y preciso manejo, aumenta la seguridad del paciente, disminuye el tiempo de instalación de un apoyo ventilatorio y hace más dinámico el manejo integral de un paciente que potencialmente tiene un riesgo de complicación. (11)

El objetivo principal de la evaluación clínica de la vía aérea es identificar factores que conducen a intubaciones fallidas o traumáticas, a cancelación de cirugías y a exposición del paciente a hipoxia, daño cerebral o muerte.

## **2. VÍA AÉREA DIFÍCIL**

### **2.1 CONCEPTO**

La vía aérea difícil ha sido definida como aquella que por virtud de una desproporción anatómica o patológica preexistente, es probable que ofrezca una moderada o severa dificultad para la ventilación con mascarilla, la laringoscopia directa o ambas. Así mismo se define la dificultad para intubar, como una inadecuada visualización de la glotis al realizar la laringoscopia directa. (10)

La intubación endotraqueal fallida se define como la incapacidad para insertar el tubo a través de la orofaringe y hacia la tráquea. Aunque clásicamente se relaciona la vía aérea difícil, con el acto quirúrgico, se puede presentar en cualquier área del hospital, debido a esto se debe identificar y diagnosticar a cada paciente susceptible a ser manejado con ventilación mecánica. La historia clínica y el examen físico permiten identificar pacientes con riesgo de intubación difícil. De esta manera se puede elaborar un plan de acción para garantizar:

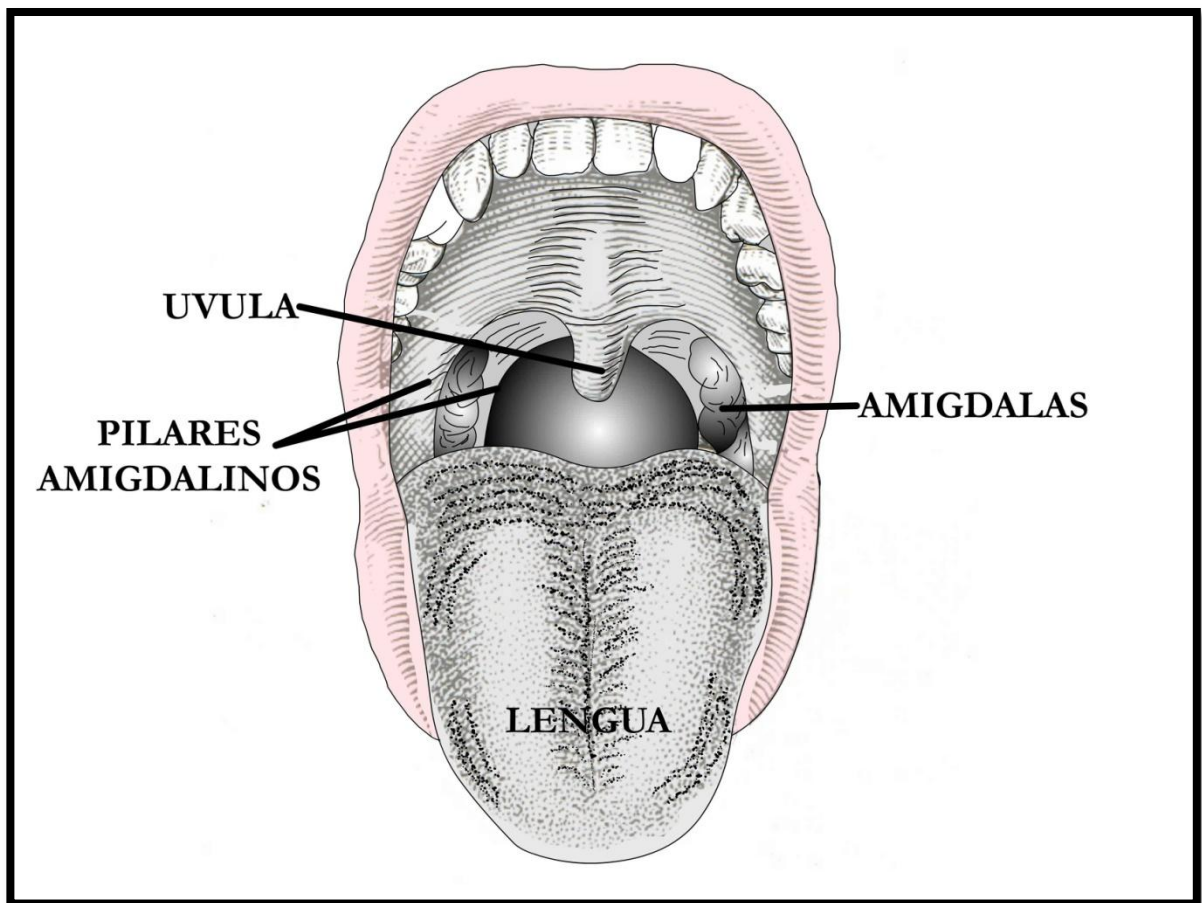
- a) Un adecuado intercambio gaseoso, es decir, un suministro adecuado de oxígeno y así evitar lesiones tisulares irreversibles como consecuencia de una oxigenación inadecuada.
- b) Proteger al paciente de bronco-aspiración.

Para identificar factores predictores que indiquen dificultad para intubar, se analiza la historia clínica del paciente, sus antecedentes anestésicos en cirugías previas y presencia de otras patologías. Es importante conocer si existen enfermedades sistémicas como insuficiencia respiratoria, enfermedades coronarias y reconocer a

través del examen físico intencionado las variantes anatómicas y patológicas de la vía aérea del paciente.

Ninguna de las clasificaciones de la vía aérea difícil predicen la intubación difícil con una sensibilidad y valor predictivo absolutos, pues la intubación endotraqueal depende de factores anatómicos diversos. (10)

**Figura 2 Estructuras de la Vía Aérea Superior**



Fuente: Anatomía Humana Lütjen-Drecoll (12)

## 2.2 TEST PREDICTIVO DE MALLAMPATI PARA VALORACIÓN CLÍNICA DE LA VÍA AÉREA

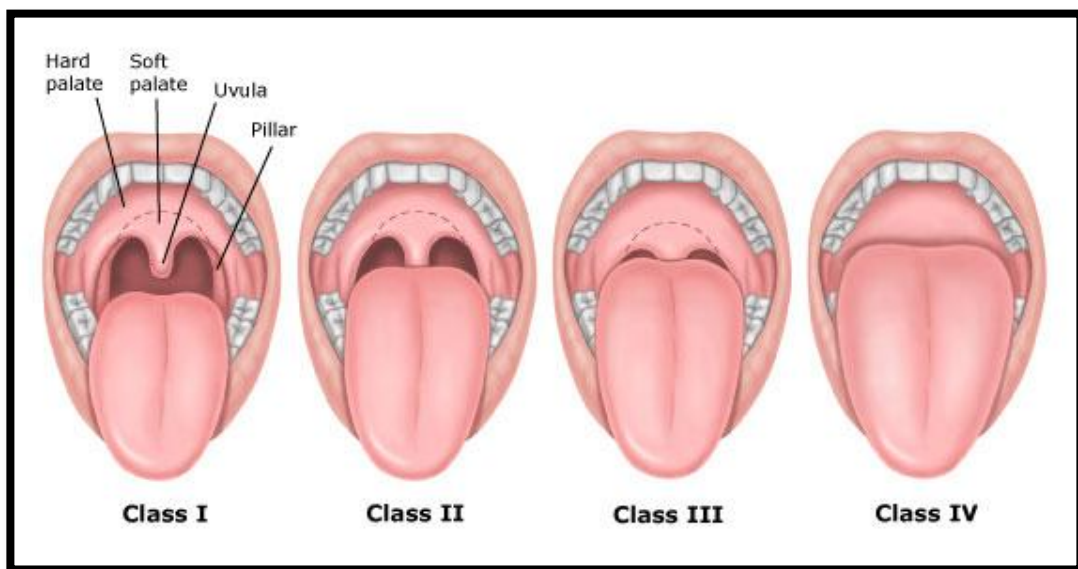
Tiene una sensibilidad reconocida de alrededor del 60%, especificidad del 70%, valor predictivo positivo de un 13% y valor predictivo negativo del 72%. (13)

### ➤ MALLAMPATI MODIFICADA POR SAMSOON Y YOUNG

Técnica: paciente en posición sentada, con la cabeza en extensión completa, efectuando fonación y con la lengua fuera de la boca.

- Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula.
- Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: imposibilidad para ver paladar blando. (13)

Figura 3 Escala de Mallampati



Fuente: Ronald, Miller. *Miller's Anesthesia* (14)

## **2.3 MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA**

Los cambios anatómo-fisiológicos que produce el embarazo de mayor interés para el anestesiólogo son aquéllos que engloban a los sistemas respiratorio, cardiovascular y gastrointestinal.

Secundariamente, las modificaciones de los sistemas renal y metabólico. Las interacciones cardio-pulmonares que influyen en la vía aérea de la paciente embarazada es la elevada incidencia de obesidad asociada con el embarazo, con dificultad para la flexo-extensión cervical por el aumento de la grasa retro-occipital y riesgo elevado de broncoaspiración. La obesidad predispone a aumentar el número de cesáreas, en estos pacientes las técnicas regionales son difíciles de ejecutar y, por tanto, existe un aumento en la falla de la instalación de la anestesia neuroaxial, que da por consecuencia que se tenga que utilizar la anestesia general. Al final del embarazo existe edema de mucosas en faringe, especialmente en pacientes con preclampsia, condicionando el aumento progresivo de los índices de Mallampati hasta grado IV. (15)

## **2.4 ALGORITMOS DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL**

### **2.4.1 VÍA AÉREA DIFÍCIL PREVISTA**

Si la anestesia regional está contraindicada, o se debe proceder a una reconversión a anestesia general, y la paciente presenta criterios de VAD prevista, la técnica de elección es la intubación con la paciente despierta en ventilación espontánea.

Previamente debe prepararse a la paciente con sedación, anestesia tópica orofaríngea, aporte de oxígeno (16)

La técnica de elección es la intubación oral con *fibrobroncoscopio* ya que obtenemos una visión directa de forma mínimamente invasiva, además la ventilación espontánea permite la localización de la glotis con la colaboración de la paciente.

Ante una VAD identificada durante el inicio del trabajo de parto, puede ser aconsejable valorar aquellas pacientes con riesgo de cesárea (gestación gemelar, preeclampsia, obesidad) a fin de colocar de forma “profiláctica” un catéter peridural que permitirá convertir la peridural analgésica en peridural anestésica en caso de cesárea. (16)

#### 2.4.2 VÍA AÉREA DIFÍCIL NO PREVISTA

Ante la aparición no prevista de una VAD en una paciente obstétrica, deberíamos seguir una serie de planes secuenciales para conseguir un control de la vía aérea lo más rápidamente posible y priorizando el mantenimiento de la oxigenación adecuada en todo momento.

##### PLAN A:

En la paciente obstétrica se considera un máximo de 2 intentos de laringoscopia debido a la fragilidad de la mucosa que además provoca fácilmente sangrado. Por tanto, si no se consigue intubar al primer intento se ha de pedir ayuda inmediata y el carro de VAD.

Antes de iniciar el segundo intento, hay que ventilar con mascarilla facial, para conseguir una oxigenación óptima, y se recomienda no dejar de hacer la maniobra de Sellick para evitar una posible regurgitación. Para todo ello se requiere un segundo anestesiólogo o un profesional experto. En el segundo intento de intubación hay que mejorar todas las condiciones posibles para hacer una laringoscopia óptima, como es la colocación de la paciente con el tronco ligeramente elevado, y alinear los ejes con la posición de olfateo con la ayuda de un cojín. La colocación de la guía maleable está indicada ya en el primer intento ya que se trata de una intubación de secuencia rápida.

(16)

Si no se consigue intubar:

- Ventilación con mascarilla y oxigenación correctas..... PLAN B

- Ventilación con mascarilla difícil o empeora la oxigenación.....PLAN C



#### PLAN B:

La ventilación manual con mascarilla facial es correcta y en principio la finalidad del plan de actuación sigue siendo la intubación traqueal.

En estas pacientes, hay que mantener la maniobra de Sellick hasta que la vía aérea esté asegurada y sellada así como una correcta oxigenación mediante la ventilación con mascarilla facial después de cada intento.

Las estrategias a seguir dependerán también del grado de Urgencia o Distress fetal.

Sólo ante la presencia de otro anesthesiólogo muy experto, se puede plantear un intento adicional de intubación con laringoscopia directa en condiciones óptimas, en caso contrario debemos optar por una técnica de intubación alternativa a la laringoscopia convencional, teniendo en cuenta que la técnica con más probabilidad de éxito será aquella con la que se tenga más habilidad y práctica.

Ante una situación de emergencia con distress fetal y tras 2 intentos de intubación fallidos, aunque la ventilación con mascarilla facial sea correcta, de elección sería colocar un dispositivo supraglótico con canal de salida esofágica y realizar la cesárea.

(16)

#### PLAN C:

Ante una intubación traqueal imposible y ventilación con mascarilla facial inadecuada, debe colocarse el dispositivo supraglótico manteniendo la presión cricoidea, con la intención de asegurar la vía aérea. Si a pesar del dispositivo supraglótico es imposible una instauración de una vía aérea segura, se procede al plan D. (16)

#### PLAN D:

Ante la imposibilidad de ventilar e intubar con las técnicas anteriores, la prioridad es conseguir una ventilación suficiente para recuperar y mantener la oxigenación:

Si no se ha conseguido el control de la vía aérea con un dispositivo supraglótico la situación es de emergencia, ya que la necesidad de una vía aérea invasiva como la cricotirotomía en estas pacientes es de alto riesgo debido a que la membrana es de más difícil acceso y la posibilidad de regurgitación ante tanta manipulación se ve muy aumentada. (16)

Es de suma importancia, por las dificultades antes mencionadas, que todo quirófano, poseer, a más del coche de paro cardiorespiratorio, el coche para manejo de vía aérea difícil que debe contar con lo siguiente:

1. Laringoscopio rígido de fibra óptica luz XL (luz blanca de xenón) (mango normal y corto) con ramas rectas de Miller N° 1, 2 y 3 y curvas de Macintosh N° 1,2, 3 y 4 de distintos tamaños. Pilas de repuesto.
2. Laringoscopio de punta articulada N° 2 , N° 3 y N° 4.
3. Laringoscopio óptico Airtraq N° 2 y N° 3 con cámara de vídeo
4. Cánula orofaríngea
5. Cánulas nasofaríngeas
6. Resucitador Ambu manual, adulto y pediátrico.
7. Mascarillas faciales, varios tamaños. ,0, 1 , 2 , 3, 4 , 5 y 6
8. Tubos endotraqueales con balón (TET) clasificados por tamaño. desde 5.0mm, 5.5 mm, 6.0 mm , 6.5 mm, 7.0 mm, 7.5 mm, 8.0 mm y 8.5 mm

9. Guías o fiadores semirrígidos para TET, de tipo Eschman o Bougie, estiles que permiten elevar el extremo distal del TET, tipo Schroeder,. Estilete luminoso.
10. Fibrobroncoscopio (FB) flexible, de recomendación el de calibre de 4 mm (o superior, salvo claro está en neonatos/pediatría), y al menos 60 cms de longitud.Fuente de luz para FB. Protocolo de limpieza y mantenimiento del FB.
11. Fibroscopio rígido
12. Mascarilla facial para intubación fibróptica orotraqueal.
13. Equipo para intubación retrógrada.
14. Equipo para acceso quirúrgico urgente de la vía aérea (cricotirotomía, traqueotomía).
15. Equipo para la ventilación de urgencia no quirúrgica: Incluye Mascara Laríngea angulada descartable
16. Sistemas de detección de CO2 expirado.
17. Cánulas orofaríngeas de distintos tamaños (# 8, # 9, # 10, # 11)
18. Bomba de aspiración manual (23)

## **2.5 CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO QUE MODIFICAN LA VÍA AÉREA**

Factores anatómicos y fisiológicos del embarazo asociados a VAD.

Durante el embarazo aparecen de forma progresiva una serie de cambios anatómicos y fisiológicos que alcanzan su máxima expresión en el tercer trimestre y perduran hasta unas semanas postparto. Muchos de ellos tienen repercusión en el manejo de la vía aérea. (17)

El embarazo afecta al sistema respiratorio por cambios en las vías aéreas, la caja torácica y el estímulo respiratorio.

Durante el embarazo, los niveles de agua corporal total y de fluido intersticial se encuentran aumentados. La ganancia neta en el agua corporal total y el edema generalizado pueden producir edema en la orofaringe, nasofaringe y tracto respiratorio. El nivel elevado de estrógenos y el aumento en el volumen de sangre asociados con el embarazo contribuyen al edema mucoso y a la hipervascularidad de la vía aérea superior y del sistema respiratorio. El edema faringolaríngeo y de las cuerdas vocales puede dificultar el pasaje del tubo endotraqueal. Debido a la tumefacción de la mucosa y al aumento de la vascularización, se deben tomar precauciones durante la manipulación de la nasofaringe y en los intentos repetidos de intubación, debido a que se puede producir epistaxis, que puede asociarse con sangrado progresivo y edema de la vía aérea. El edema mucoso severo puede aparecer en pacientes con una ganancia excesiva de peso durante el embarazo, preeclampsia, sobrecarga fluida iatrogénica, múltiples manipulaciones de la vía aérea y con los esfuerzos expulsivos maternos. (3)

El aumento del tamaño del útero produce un desplazamiento hacia arriba del diafragma, pero la función diafragmática permanece normal. La capacidad pulmonar total disminuye en un 4 a 5%. El aumento del contenido abdominal produce una disminución progresiva en la capacidad residual funcional (CRF), la cual se reduce en un 10 al 25% hacia el final del embarazo. (1)

Durante el embarazo el consumo de oxígeno aumenta entre 32 y 58 ml/min y el consumo máximo de oxígeno en reposo varía entre 249 y 331 ml/min. El consumo extra se distribuye del siguiente modo: feto a término 12 ml/min; placenta 4 ml/min; aumento del volumen minuto cardiaco y de la ventilación 7 y 2 ml/min, respectivamente; riñones 7 ml/min; y tejido mamario y uterino extra 5 ml/min. (1)

La combinación de una CRF disminuida y un aumento en el consumo de oxígeno determina una reducción en la reserva de oxígeno, haciendo que la mujer embarazada sea particularmente susceptible al desarrollo de hipoxia en respuesta a la hipoventilación o a la apnea. (1)

Durante el período activo del parto, la taquipnea debida al dolor y/o a la ansiedad puede producir una hipocapnia marcada y alcalosis respiratoria. Esto puede afectar en forma adversa la oxigenación fetal reduciendo el flujo sanguíneo uterino. A la inversa, la ansiedad y el dolor severo pueden producir una respiración rápida y superficial con hipoventilación alveolar y atelectasias, generando hipoxemia. El adecuado tratamiento del dolor con narcóticos o analgesia epidural produce una significativa disminución de la hiperventilación y puede corregir las alteraciones del intercambio gaseoso asociadas con el parto. (18)

Los elementos más relevantes, con mayor impacto y con mayor riesgo de complicaciones en una intubación difícil son los siguientes:

#### 1. Edema orofaríngeo

La retención de líquidos debida al aumento de progesterona provoca edematización de las mucosas y por tanto de la zona orofaríngea y de la lengua. El edema faríngeo-laríngeo, se puede ver aumentado durante el trabajo de parto sobre todo por la sueroterapia abundante, cabeza en posición baja, infusión continua de oxitocina (efecto anti diurético) y la realización continua de maniobras de Valsalva. Los cambios de voz pueden alertarnos de edema de la mucosa laríngea. Además la mucosa es más friable y con mayor facilidad al sangrado. La Preeclampsia se acompaña de mayor edematización y fragilidad de las mucosas (faringe y laringe) con mayor tendencia al sangrado por plaquetopenia. Es un factor de riesgo específico de vía aérea dificultosa en la paciente obstétrica. (19)

#### 2. Aumento del tamaño de las mamas

Dificulta la colocación de la pala del laringoscopio

#### 3. El aumento de tejido graso

A nivel del cuello dificulta la flexión y extensión cervical

#### 4. Desaturación precoz tras la inducción anestésica

El embarazo se acompaña de un aumento de la demanda metabólica y del consumo de oxígeno, y a su vez hay una disminución del 20-25% de la capacidad funcional residual debido al desplazamiento cefálico del diafragma por el útero grávido que se

acentúa con el decúbito supino. Así pues la saturación arterial de oxígeno, desciende rápidamente tras la inducción anestésica. (8)

#### 5. Aumenta el riesgo de regurgitación y aspiración

El aumento de la progesterona provoca disminución de la motilidad gástrica, de la absorción gástrica y del tono del esfínter esofágico inferior. El aumento de la gastrina liberada por la placenta es responsable del aumento del volumen gástrico e hiperclorhidria y además hay que añadir un efecto mecánico que produce el útero grávido sobre el diafragma. Finalmente, la presencia de obesidad, cada vez más frecuente en nuestra sociedad, aumenta aun más los problemas de control de vía aérea en la embarazada. La obesidad se relaciona con el 80% de las muertes en la paciente obstétrica de las cuales el 50% están relacionadas con problemas en el control de la vía aérea. (19)

En la paciente obesa hay una mayor dificultad a la ventilación, tiene disminuida la compliancia torácica, aumentada la presión intraabdominal y por tanto reducida aun más la capacidad residual funcional, y la reserva de oxígeno. La obesidad al igual que la preeclampsia, es un factor de riesgo específico de Vía Aérea difícil en estas pacientes. (2)

Además, en las pacientes obesas obstétricas hay ítems de predicción de VAD específicos a tener en cuenta como son:

- La distancia piel- tráquea superior a 28 mm. Medida por ecografía.

- La medida de la circunferencia del cuello que se relaciona con una incidencia de ITD del 5% en una circunferencia de cuello de 40 cm y hasta el 35% en circunferencia de cuello de 60 cm. (16)

Todo esto hace que un alto porcentaje de embarazadas en el momento del parto o cesárea, presenten una potencial VAD, que, si añadimos el mayor riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar, junto con la baja reserva de oxígeno ante la apnea, hace que en la paciente gestante, se priorice la anestesia regional sobre la anestesia general.



### **3. ANESTESIA EN EL EMBARAZO**

#### **3.1 TÉCNICAS ANESTÉSICAS NEUROAXIALES**

Las técnicas neuroaxiales son los métodos preferidos para proveer anestesia en la operación por cesárea. Tienen la ventaja de una madre despierta en el parto, la exposición mínima del anestésico para el recién nacido y adicionalmente permiten la colocación de opioides para la disminución del dolor postoperatorio. En particular, recientemente, la anestesia neuroaxial se administra a algunas pacientes en las cuales la anestesia general era necesaria; por ejemplo, placenta previa, algunas enfermedades cardiovasculares y preeclampsia severa. (20)

El mayor uso de la anestesia neuroaxial para el manejo de cesárea se ha atribuido a varios factores, tales como el uso creciente de las técnicas epidurales en la analgesia obstétrica y el mejoramiento de la anestesia neuroaxial con la adición de opioides u otros adyuvantes al anestésico local. (20)

##### **3.1.1 DOSIS ESPINAL ÚNICA**

La colocación de la anestesia espinal es técnicamente fácil, es más rápido su inicio de acción y más fiable en el suministro de anestesia quirúrgica; tiene una falla del < 1% y el riesgo de hipotensión es alto; actualmente es la técnica más usada a nivel mundial. (21)

La fenilefrina 100 µg y la efedrina 10 mg son vasopresores elegibles para el manejo de la hipotensión. La combinación de bupivacaina hiperbárica o ropivacaína hiperbárica a dosis bajas, combinadas con opioides u otros adyuvantes, producen una anestesia espinal efectiva para la realización de la cesárea con menor hipotensión, vómito y temblores; además, con menor tiempo de bloque motor y mayor duración de la analgesia. (21)

### 3.1.2 ANESTESIA ESPINAL CONTINUA

Puede ser usada en algunas circunstancias, especialmente en los casos de punción de duramadre con una aguja epidural o con una combinación de circunstancias únicas y condiciones comórbidas que permitan valorar con precisión el inicio y duración de la anestesia (preeclampsia severa, obesidad mórbida o algunas patologías cardiovasculares). (22)

### 3.1.3 ANESTESIA EPIDURAL

Es la técnica basada en la colocación de un catéter usado para proporcionar analgesia continua durante el trabajo de parto o en el procedimiento quirúrgico de la cesárea. Las dosis de anestésicos locales y de opioides son diez veces mayores que las usadas a nivel espinal y pueden conducir a preocupaciones relacionadas con la eficacia y toxicidad. Una desventaja en los escenarios de urgencia está dada por el tiempo prolongado de latencia para su instauración, el bloqueo inadecuado y mayor tasa de dolor intraoperatorio, así como por la necesidad de suplementar con agentes sistémicos y/o pasar a otra técnica anestésica. Hay un inicio lento del bloque simpático que permite echar a andar los mecanismos compensatorios para atenuar la gravedad de la hipotensión. Una de las ventajas de la técnica epidural es que permite valorar el nivel y la duración de la anestesia y continuar con analgesia postoperatoria. En pacientes sometidas a operación cesárea de urgencia y que se encontraban en trabajo de parto con analgesia ya instalada, el anestésico local de elección para la extensión anestésica es la lidocaína con epinefrina al 2% con un volumen promedio de 20 mL.

Debido a su perfil de baja toxicidad neurológica y cardiovascular y coste-efectividad, comparado con los otros anestésicos locales (bupivacaína 0.5%, levobupivacaína 0.5% y ropivacaína 2%), con respecto a los coadyuvantes por vía peridural como el fentanilo (75 a 100 µg) y la adrenalina fresca (1 en 200,000) disminuyen la latencia del anestésico local y mejoran la calidad del bloqueo peridural. (21)

#### 3.1.4 ANESTESIA COMBINADA ESPINAL EPIDURAL

Incorpora el inicio rápido y predecible de un bloqueo espinal con la capacidad para aumentar la anestesia mediante la inyección de un fármaco adicional a través del catéter epidural. Una desventaja es mayor tiempo de colocación.

#### CONTRAINDICACIONES

Las condiciones que contraindican los procedimientos neuroaxiales son: infección en el sitio de punción, coagulopatía, choque hipovolémico, aumento de la presión intracraneal, insuficiencia respiratoria aguda y rechazo por parte del paciente. Otras condiciones como la infección sistémica en enfermedades neurológicas y coagulopatías leves deberán ser evaluadas sobre una base caso por caso. (23)

## **4. ANESTESIA GENERAL EN EL EMBARAZO**

Cuando se decide la realización de una anestesia general en una paciente obstétrica el anestesiólogo se enfrenta a una problemática compleja, en la que se ven involucrados tanto la madre como el futuro recién nacido. La anestesia general para la cesárea ha causado, en el transcurso de la historia, una importante cantidad de complicaciones maternas y fetales que, al analizarlas, la hacen una técnica reservada a un número limitado y muy bien determinado de situaciones obstétricas. (21)

A pesar de la apariencia negativa de las palabras anteriores, la anestesia general para la operación cesárea, utilizada siguiendo el buen criterio clínico anestesiológico y obstétrico y siguiendo normativas de procedimientos, específicas y estrictas, se puede convertir en una técnica fundamental para lograr el éxito en el manejo de situaciones particulares de la práctica obstétrica. (21)

### **4.1 VENTAJAS DE LA ANESTESIA GENERAL**

Entre las ventajas de la anestesia general para cesárea tenemos:

- Establecimiento rápido.
- Bajo índice de fallas.
- Acceso anestésico y quirúrgico a todas las partes del cuerpo (posibilidad de realizar intervenciones múltiples en la misma paciente).
- Aislamiento, protección y control de la función respiratoria.
- Mejor manipulación y control de las funciones cardiovasculares (en relación con la anestesia regional). (24)

#### **4.2 DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA GENERAL**

Entre las desventajas de la anestesia general para cesárea tenemos:

- Riesgo de falla en la intubación traqueal
- Riesgo de aspiración de contenido gástrico
- La paciente puede tener recuerdo de la cirugía.
- Relajación no deseada del útero.
- Riesgo de depresión neurológica y/o respiratoria del neonato.
- Posibilidad de reacciones anormales a las drogas utilizadas (Hipertermia maligna).
- Retraso en el apego madre/hijo (24)

#### **4.3 INDICACIONES DE ANESTESIA GENERAL**

Considerando a la anestesia regional como la técnica de elección en la paciente obstétrica, las indicaciones para utilizar anestesia general se fundamentan en las contraindicaciones para aquélla. Entre ellas, tenemos contraindicaciones absolutas y relativas, que han ido variando en el tiempo, y que hoy las podemos clasificar como:

Contraindicaciones para la anestesia regional:

Absolutas:

- Hemorragia no compensada.
- Terapia anticoagulante.
- Coagulopatía no corregible.
- Infección en el sitio de punción/inyección lumbar.
- Tumor en el sitio de inyección.
- Lesiones ocupantes intracraneanas.

Relativas:

- Emergencia de extracción fetal.
- Coagulopatía compensada.
- Hemorragia compensada.
- Edema cerebral.
- Negativa por parte de la paciente.
- Cirugía lumbar previa. (16)

#### **4.4 CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL**

Si bien existen contraindicaciones para esta técnica, son de orden relativo, ya que dadas las circunstancias y ante la imposibilidad de realizar una anestesia regional, se extremarán las medidas para evitar posibles complicaciones

Se tratará de evitar la anestesia general en:

- Pacientes con ingesta reciente. No debemos olvidar que toda embarazada debe considerarse como paciente con estómago ocupado.
- Pacientes en las que se puede prever una vía aérea difícil de manejar.
- Pacientes con hipertensión gestacional, sin convulsiones ni trastornos de la coagulación (2)

#### 4.5 COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL

Las complicaciones descriptas para la anestesia general en la paciente obstétrica se deben, en gran parte, a las modificaciones de la fisiología que presenta la embarazada, por lo que la intervención debe respetar este nuevo equilibrio, o por lo menos adelantarse a los hechos, y actuar con celeridad ante situaciones que pudieran alterarlo. En conclusión, casi todas las complicaciones pueden ser previstas, por lo que tenemos que esforzarnos en evitarlas o tratarlas precozmente.

A continuación, se presenta una enumeración de las posibles complicaciones:

- Falla en la intubación endotraqueal.
- Aspiración pulmonar de material regurgitado o vomitado.
- Hipoxia materna.
- Hipocapnia materna.
- Hipercapnia materna.
- Hipotensión arterial/compresión aorto-cava.
- Recuerdo de la cirugía.
- Muerte materna.
- Depresión neonatal causada por drogas.
- Depresión neonatal causada por sufrimiento fetal.
- Hipoxia-acidosis fetal/neonatal.
- Muerte fetal/neonatal. (25)

## **CAPÍTULO III**

### **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **1. PROBLEMA**

¿Existe relación entre factores maternos, durante el embarazo, y a presentar una vía aérea de difícil intubación?

#### **2. OBJETIVOS**

##### **2.1 OBJETIVOS GENERALES**

- Reconocer la importancia de la exploración clínica de la vía aérea en la embarazada durante la labor de parto para la predicción de la dificultad para intubación endotraqueal.

##### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir el nivel de dificultad de intubación de acuerdo a la fase de la labor de parto.
- Valorar la relación entre la ganancia de peso al final del embarazo con el grado de dificultad para la intubación endotraqueal
- Comparar los estados de presión arterial durante el embarazo con el puntaje de Mallampati.
- Concluir cual o cuales de las características como edad, paridad y edad gestacional, son las que más predisponen a tener una intubación difícil.



### **3. HIPÓTESIS**

- Existe una diferencia significativa en los puntajes de la escala de Mallampati en las pacientes en labor activa de parto a diferencia con la embarazada sin labor activa de parto.
- La ganancia de peso durante el embarazo es un determinante para la modificación de la vía aérea en la embarazada.
- Los cambios de presión arterial durante el embarazo están estrechamente relacionados con la dificultad para la intubación endotraqueal.

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

Tabla 1 Operacionalización de Variables de Estudio

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores
<b>Labor de parto</b>	Conjunto de fenómenos activos y pasivos que desencadenados al final de la gestación, que tienen por objeto la expulsión del producto mismo de la gestación, la placenta y sus anexos.	Sin labor (activa)	De 0 a 4 cm de dilatación cervical
		Con labor (activa)	De 4 a 9 cm de dilatación cervical
<b>Ganancia de peso hasta el final del embarazo</b>	Aumento del peso corporal desde el inicio hasta el final del embarazo.	Ganancia de peso adecuado	Ganancia de 9-12kg
		Ganancia de peso mayor a lo adecuado	Ganancia mayor de 12kg
<b>Presión arterial durante el embarazo</b>	Es la presión que ejerce la sangre a las arterias, medida con un esfigmomanómetro.	Normo tensas	P. Sistólica < o = 139 P. Diastólica < o = 89
		Estados Hipertensivos	P. Sistólica > o = 140 P. Diastólica > o = 90 HTA crónica HTA gestacional Preeclampsia
<b>Edad Materna</b>	Diferencias entre pacientes que permite categorizar según la edad en grupos de estudio por separado	Embarazo de alto riesgo según la edad	<= 18años y >=35 años
		Embarazo bajo riesgo	19 -34 años
<b>Paridad</b>	Número de partos que una mujer ha tenido con un producto mayor de 20 semanas con un peso mayor de 500gr, mayor de 25cm de talla, vivo o muerto.	Primípara	Primer embarazo
		Múltipara	> 1 parto
<b>Edad Gestacional al parto</b>	Es la edad calculada a partir de la fecha de ultima menstruación o estimada según ecografía	Pretermino	<38 semanas
		A Termino	>=38 semanas

Fuente: Elaboración propia del estudio

## 2. MUESTRA

La población objetivo es de 352 embarazadas que son el promedio de ingresos al mes en el Hospital Gineco-Obstetrico Isidro Ayora en el mes de octubre 2014. Se calculó el tamaño de la muestra con la Formula para Cálculo de la Muestra para Poblaciones Finitas

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (3%).

En la que no da un total de 128 pacientes a ser estudiadas.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

- **Criterios de inclusión:**
  - Embarazadas a partir de las 20 semanas de gestación
  - ASA I y ASA II
  - Glasgow 15/15
- **Criterios de exclusión:**
  - Eclámpticas
  - ASA III ,IV y V
  - Embarazada con disminución del estado de conciencia

### **3. TIPO DE ESTUDIO**

Esta investigación es un estudio de Corte con una sola muestra, partiendo del efecto, en la que se trabajó en los individuos, con la presencia o ausencia de las variables y la modificación de la Escala de Mallampati en el mismo momento, de esta forma se encontrara si existe relación entre la exposición de la Variable con la dificultad para la intubación.

### **4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Para este trabajo de investigación se utilizó LA ESCALA CLINICA DE MALLAMPATI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL. En la que se le pedirá a la paciente abrir su boca, protruir la lengua y realizar fonación; la vía aérea será iluminada con una lámpara de diagnostico y se tomara nota de lo observado.

### **5. TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se creó una tabla, en la que constan todas las variables del estudio. Sobre esta tabla se registró cada paciente examinado, utilizando una codificación de 1 y 0, si cumple o no, respectivamente, el parámetro. (Ver anexo 1)

## **6. TABLA DE VERIFICACIÓN DE DATOS**

Se empleara una tabla de verificación de datos, la cual servirá para tener un registro de cada paciente que fue evaluada en este estudio. El número correspondiente de cada paciente coincidirá tanto en la tabla de recolección de datos como en la tabla de verificación de datos y en el consentimiento informado.

Los datos de identificación personales de la cada paciente no se mostraran en el trabajo de investigación, respetando la primicia de confidencialidad y anonimato de todos los sujetos incluidos es este trabajo.

Los Datos de esta tabla estarán como respaldo, a resguardo único del propietario de la investigación. (Ver anexo 2)

## **7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.**

Se aplicará un análisis de datos Cuantitativos, para la tabulación y análisis correspondiente de los datos recolectados; se utilizara el programa Microsoft Excel 2010 y EpiInfo 7.

Los resultados serán representados en tablas y se determinara la frecuencia de cada una de las variables.

La codificación de ingreso de datos será de 1 y 0, si cumple o no, respectivamente, la condición a valorarse.

Las medidas de asociación para el estudio, a través de tablas 2x2, serán el cálculo de Odds Ratio, Intervalos de Confianza y El Valor de P.

## **8. ASPECTOS BIOÉTICOS.**

El formato de consentimiento informado que será presentado a cada participante del estudio de forma voluntaria y se le explicará el anonimato del estudio. (Ver anexo 3)

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 1. FRECUENCIA DE LAS VARIABLES

##### 1.1 PACIENTES A TÉRMINO Y PRE TÉRMINO

La población estudiada fue de 128 pacientes embarazadas, de las cuales 65 (50.78%) fueron a pre término y 63 (49.22%) a término, lo cual es favorable para el estudio ya que compara dos variables con cifras poblacionales muy cercanas y permite una interpretación óptima.

Tabla 2 Frecuencia embarazadas A Término Y Pre Término

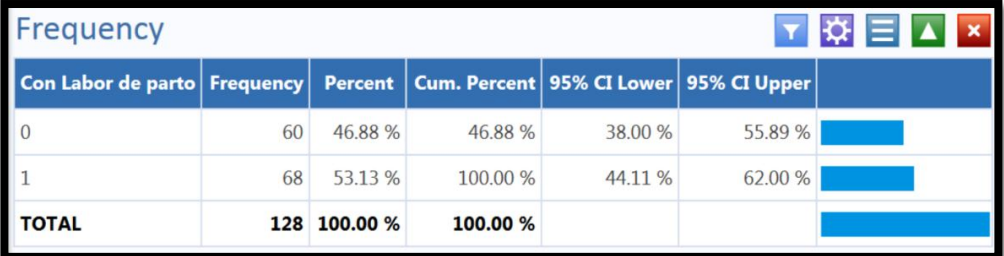
Frequency						
A Termino	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	65	50.78 %	50.78 %	41.80 %	59.72 %	
1	63	49.22 %	100.00 %	40.28 %	58.20 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			




Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 1.2 PACIENTES CON LABOR DE PARTO Y SIN LABOR DE PARTO

Del total de muestra recolectada, 68 (53.13%) pacientes estaban en labor de parto, 60 (46.88 %) no estaban en labor de parto; estos datos de frecuencia son de gran ayuda para el estudio ya que la población en las dos condiciones es numéricamente similar, lo que ayudara a confirmar o descartar las hipótesis planteadas.

Tabla 3 Frecuencia embarazadas con y sin labor de parto



Con Labor de parto	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	60	46.88 %	46.88 %	38.00 %	55.89 %	
1	68	53.13 %	100.00 %	44.11 %	62.00 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 1.3 PACIENTES CON VALORACION CLÍNICA, MEDIANTE LA ESCALA DE MALLAMPATI, DE INTUBACIÓN DIFÍCIL E INTUBACIÓN FÁCIL.

En lo que refiere a la valoración de la Vía Aérea, con ayuda de la escala de Mallampati, tenemos que 62 (48.44%) embarazadas, presentaron puntajes III o IV, compatible con pronóstico de Intubación difícil, paralelamente 66 (51.66%) embarazadas, presentaron puntajes I o II, compatible con pronóstico de Intubación fácil.



Tabla 4 Frecuencia de Intubación Fácil y Dificil

Intubacion Dificil	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	66	51.56 %	51.56 %	42.57 %	60.48 %	
1	62	48.44 %	100.00 %	39.52 %	57.43 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

#### 1.4 PACIENTES CON ALTO Y BAJO RIESGO OBSTÉTRICO SEGÚN EDAD.

Según la definición de Riesgo Obstétrico según edad materna, en la población estudiada, encontramos que 42 (32.81%) embarazadas entran en la categoría de Alto Riesgo Obstétrico según la edad; por otro lado 86 (67.19%) embarazadas estaban en la categoría de Bajo Riesgo Obstétrico según la edad.

Tabla 5 Frecuencia de embarazadas de alto y bajo riesgo obstétrico




Edad Materna Alto riesgo	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	86	67.19 %	67.19 %	58.33 %	75.22 %	
1	42	32.81 %	100.00 %	24.78 %	41.67 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 1.5 INCREMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO ADECUADO Y MAYOR A LO ADECUADO

Del total de la población estudiada se encontró que 75 (58.59%) tuvo una ganancia de peso adecuada durante el embarazo, en contra posición 53 (41.41%) tuvo una ganancia de peso mayor de lo adecuado durante el embarazo. Con esto se puede deducir que más de la mitad de las pacientes cuentan con una ganancia adecuada de peso durante el embarazo y será de gran ayuda comparar las dos condiciones ya que se conoce la relación que existe entre el peso y la intubación endotraqueal.

Tabla 6 Frecuencia de Embarazadas con incremento de peso adecuado y mayor a lo adecuado




Frequency						
IPEMA	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	75	58.59 %	58.59 %	49.55 %	67.23 %	
1	53	41.41 %	100.00 %	32.77 %	50.45 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 1.6 PARIDAD

De acuerdo a los antecedente obstétricos de número de embarazos, descubrimos que, del total de la población (128 pacientes), 62 (48.44%) eran primíparas y 66 (51.56%) multíparas. Se pone al descubierto que el número de embarazadas primíparas y multíparas son muy cercanos, con lo que no existirán problemas estadísticos por contar con que una de las condiciones presente mayor o menor número de casos dentro del estudio.

Tabla 7 Frecuencia de Primíparas y Multíparas




Frequency						
Primipara	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	66	51.56 %	51.56 %	42.57 %	60.48 %	
1	62	48.44 %	100.00 %	39.52 %	57.43 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 1.7 PACIENTES NORMOTENSAS Y CON ESTADOS HIPERTENSIVOS

De la población estudiada, se encontró que de las 128 pacientes incluidas en la investigación, 36 (28.13%) tenían algún estado hipertensivo, que podía ser Hipertensión Crónica, Hipertensión Gestacional y Preeclampsia; por otro lado 92 (71.88%) pacientes no tenían antecedentes de trastornos hipertensivos.

**Tabla 8 Frecuencia de normo tensas y con estados hipertensivos**

Frequency						
Estados Hipertensivos	Frequency	Percent	Cum. Percent	95% CI Lower	95% CI Upper	
0	92	71.88 %	71.88 %	63.25 %	79.46 %	
1	36	28.13 %	100.00 %	20.54 %	36.75 %	
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>			

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## RESUMEN DE LA FRECUENCIA DE LAS VARIABLES

Tabla 9 Resumen de la Frecuencia de las Variables

VARIABLES	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE %
A TÉRMINO	63	49.22
PRE TÉRMINO	65	50.78
SIN LABOR	60	46.88
CON LABOR	68	53.13
PUNTAJE PARA INTUBACIÓN FÁCIL	66	51.56
PUNTAJE PARA INTUBACIÓN DIFÍCIL	62	48.44
EDAD MATERNA DE BAJO RIESGO	86	67.19
EDAD MATERNA DE ALTO RIESGO	42	32.81
IPEA	75	58.59
IPEMA	53	41.41
PRIMÍPARA	62	48.44
MULTÍPARA	66	51.56
NORMOTENSAS	92	71.88
ESTADOS HIPERTENSIVOS	36	28.13

Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

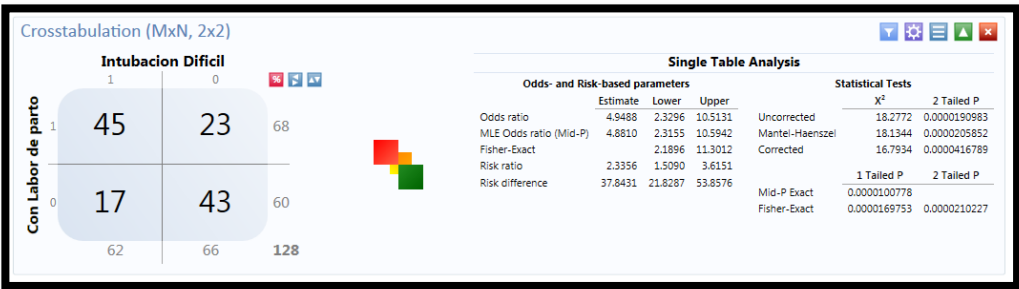
Después de analizar los datos de esta sección se pone manifiesto que en EL Hospital Gineco-Obstetrico Isidro Ayora, tenemos una población amplia, con múltiples condiciones, patologías y factores de riesgo, que nos permitirán valorar efectivamente situaciones clínicas relacionadas con este estudio.

## 2. ANALISIS BÍVARIADO

### 2.1 LABOR DE PARTO E INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

Después de cruzar las variables correspondientes, se evidencia una asociación fuerte entre la labor de parto y predicción de una intubación difícil, con un OR: 4.94 (IC: 2.32- 10.51) y un valor de P: 0.000019, que demuestra que una mujer en labor de parto tiene 4.94 veces más probabilidades en tener una intubación difícil que una mujer que no está en labor de parto y que los resultados son estadísticamente significativos. (Tabla 10)

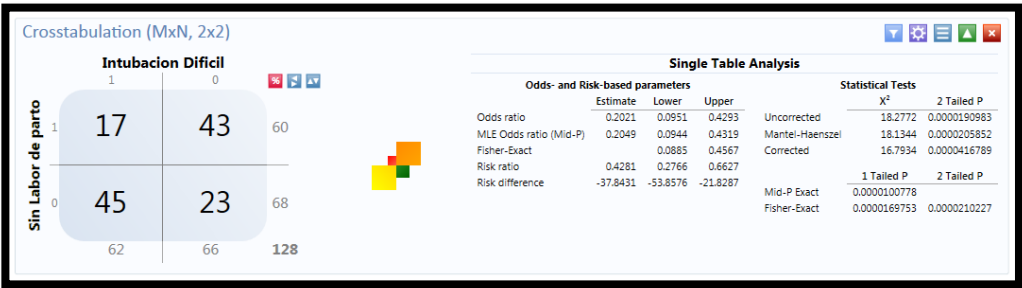
Tabla 10 Intubación difícil y con Labor de parto



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

Paralelamente, se demuestra que la paciente embarazada sin labor de parto tiene un factor protector ante presentar una intubación difícil (OR: 0.2, Valor de P: 0.000019). En otras palabras la mujer embarazada sin labor de parto en muy pocas ocasiones tendrá un puntaje III o IV en la Escala de Mallampati. (Tabla 11)

Tabla 11 Intubación difícil y Sin labor de parto

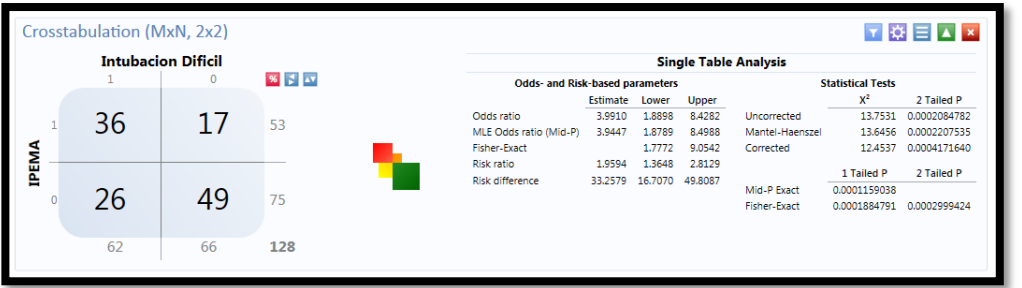


Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 2.2 INCREMENTO DE PESO EN EL EMBARAZO E INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

En esta relación, los resultados muestran que una embarazada con un incremento de peso durante el embarazo mayor a lo adecuado (>12kg), tiene 3.99 veces más probabilidades de tener una intubación difícil que la embarazada con ganancia de peso adecuada en el embarazo, con cifras estadísticamente significativas (OR: 3.99, IC: 1.88 - 8.42) Valor de P: 0.00020). (Tabla 12)

Tabla 12 Intubación difícil e IPEMA



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

En contraposición, resulta que tener una ganancia adecuada de peso durante el embarazo, es un factor protector ante una valoración de la vía aérea de difícil intubación (OR: 0.25, IC: 0,11-0.52 valor de P: 0.00020). (Tabla 13)

**Tabla 13 Intubación difícil e IPEA**



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## 2.3 EDAD MATERNA E INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

En este caso, la edad materna de alto riesgo obstétrico tiene 1.097 veces más probabilidad en tener una intubación difícil que la embarazada con edad materna de bajo riesgo (OR: 1.097 IC: 0.52 – 2.29), sin embargo no es un dato fiable, ya que no es estadísticamente significativo (Valor de P: 0.80), por lo que los resultados finales podrían ser producto del azar. (Tabla 14)

**Tabla 14 Intubación difícil y Edad Materna de Alto Riesgo**



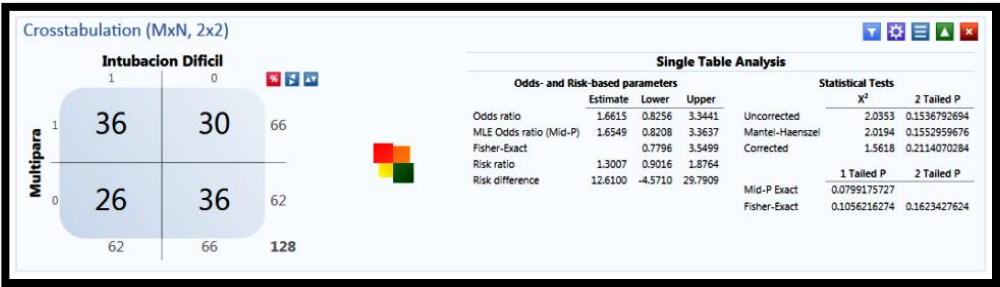
Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.



2.4 PARIDAD E INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

En lo que compete a la relación entre la paridad e intubación endotraqueal, no tenemos una asociación fuerte; los resultados reflejan una probabilidad de 1.66 veces de tener una intubación difícil en la múltipara con relación a la primípara; pero no es dato estadístico, ya que se tiene un intervalo de confianza entre factor de protección y de riesgo (IC: 0.82 – 3.34) y una tasa de falla ( Valor de P: 0.15), que es estadísticamente no significativa; por lo que los resultados de la asociación de las dos variables no son útiles para la práctica clínica. (Tabla 15 y Tabla 16)

Tabla 15 Intubación difícil y Múltipara



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

Tabla 16 Intubación difícil y Primípara

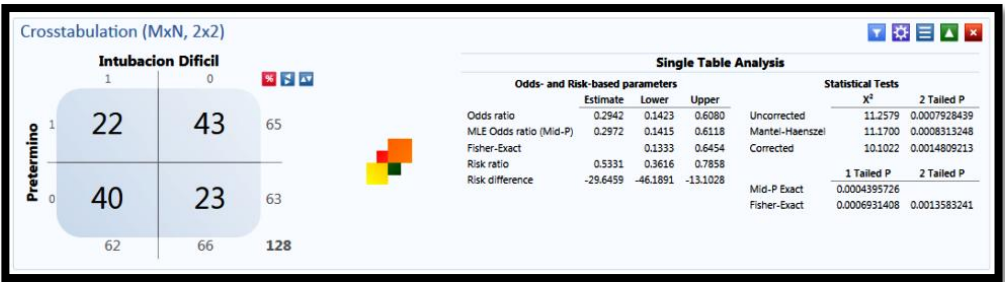


Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

2.5 EDAD GESTACIONAL E INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

Los resultados de relación de edad gestacional con la intubación endotraqueal, demuestran que la embarazada a término, tiene 3.39 veces mayor probabilidad, en tener una intubación difícil, que la embarazada pre termino con un riesgo de falla muy bajo (Valor de P: 0.00079), el estadísticamente significativo. (Tabla 17)

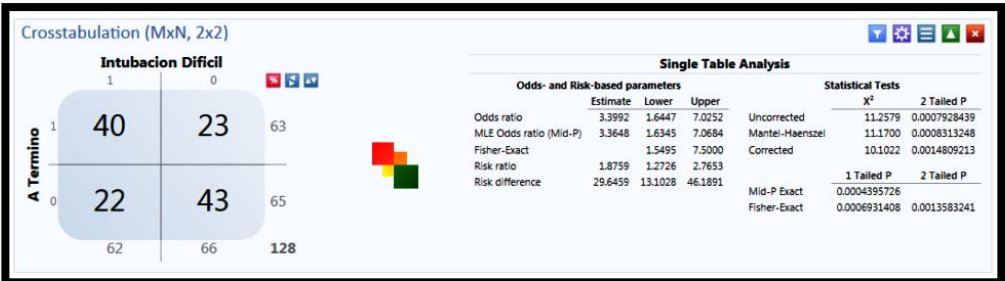
Tabla 17 Intubación difícil y Embarazo Pretermino



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

Por otro lado, la embarazada pre termino tiene un factor de protección (OR: 0.29, Valor de P: 0.00079) contra tener una intubación difícil. (Tabla 18)

Tabla 18 Intubación difícil y Embarazo A Termino

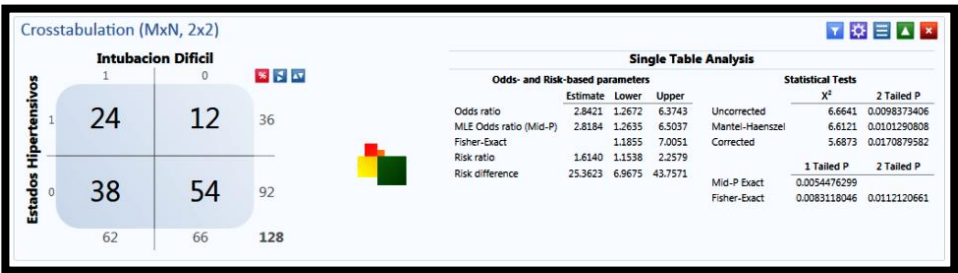


Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

2.6 ESTADOS HIPERTENSIVOS E INTUBACIÓN DIFÍCIL

Los datos estadísticos de este estudio nos revelan que existe una relación entre los estados hipertensivos obstétricos y crónicos con puntuaciones III y IV de Mallampati pronosticando una intubación difícil. La asociación nos habla que existe 2.8 veces más probabilidad que la hipertensa tenga una intubación difícil (OR: 2.842 IC: 1,26-6,37) con relación a la normo tensa, además son resultados que nos sirven para las consideraciones clínicas ya que las cifras son estadísticamente significativas (Valor de P: 0.0098). (Tabla 19)

Tabla 19 Intubación difícil y Estados Hipertensivos



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

Para reforzar lo anterior, los resultados demuestran que la embarazada normo tensa, tiene un factor protector (OR: 0.35 IC:0.15-0.78 ) contra tener una intubación difícil; igualmente con cifras estadísticamente significativas (Valor de P: 0.0098). (Tabla 20)

Tabla 20 Intubación difícil y Normo Tensas



Fuente: Elaboración propia del estudio; 0: no cumple con la condición; 1: cumple con la condición.

## RESUMEN DEL ANÁLISIS BÍVARIADO

Tabla 21 Resumen del Análisis Bivariado

VARIABLE VS INTUBACIÓN DIFÍCIL	IC			VALOR DE P
	OR	LOWER	UPPER	
CON LABOR DE PARTO	4.94	2.32	10.51	0.000019
SIN LABOR DE PARTO	0.20	0.09	0.42	0.000019
IPEMA	3.99	1.88	8.42	0.00020
IPEA	0.25	0.11	0.52	0.00020
EDAD MATERNA ALTO RIESGO	1.097	0.52	2.29	0.80
EDAD MATERNA BAJO RIESGO	0.91	0.43	1.9	0.80
MULTÍPARAS	1.66	0.82	3.34	0.15
PRIMÍPARAS	0.60	0.29	1.21	0.15
A TÉRMINO	3.39	1.64	7.02	0.00079
PRETÉRMINO	0.29	0.14	0.60	0.00079
ESTADOS HIPERTENSIVOS	2.84	1.26	6.37	0.009
NORMO TENSAS	0.35	0.15	0.78	0.009

Fuente: Elaboración propia del estudio

El análisis bivariado es una herramienta de suma importancia para este tipo de estudios, en el cual, se evidencia relaciones fuertes con los predictores de intubación difícil.

La labor de parto y la embarazada a término, son los datos que más llaman la atención con una probabilidad de 4.94 y 3.39 veces, respectivamente, más probable en tener puntuación de Mallampati III-IV, que se traduce en una muy posible vía aérea difícil.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN

Esta investigación demostró que existe una relación muy estrecha y fuerte entre los puntajes que, mediante la Escala de Mallampati, sugieren una intubación difícil y que la paciente se encuentre en labor de parto, obteniendo resultados de mucho valor para la práctica clínica. Se evidencia que es 4.94 veces más probable que una mujer embarazada en labor de parto tenga una intubación difícil a comparación de la mujer embarazada sin labor de parto. A estos resultados se le suma lo inverso, que la mujer embarazada sin labor de parto, tiene un factor protector ante tener una vía aérea difícil con valores estadísticamente significativos ( $P < 0,05$ ).

Todos estos hallazgos del presente estudio, confirman la relación entre labor de parto con intubación difícil, lo cual es un parámetro muy importante a ser considerado ante circunstancias que requieran el uso de anestesia general durante el embarazo.

Estos resultados coinciden con otros estudios relacionados como en el que M. Boutonnet y colaboradores, realizado en París, Francia, demuestran que el 63% de las embarazadas en labor de parto, de la población estudiada, tuvo un cambio en los puntajes de la Escala de Mallampati, apareciendo mayor número de pacientes con clase 3 y 4, con resultados estadísticamente significativos. Además en este estudio demuestra que aumenta la incidencia de Clase III y IV de Mallampati, desde el 8vo mes de embarazo al inicio de la labor de parto y durante ella. (26)

Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, et al. En su estudio encuentran que existe un incremento sustancial de la clase de Mallampati entre la semana 12 y la 38 de gestación, lo que corrobora los resultados de este trabajo de investigación. (27)

En otro estudio Kodali y colaboradores, reportan cambios rápidos en la clasificación de Mallampati durante la labor de parto e identifican un incremento de 2,4 veces más puntajes III y IV con relación a evaluación antes de la labor de parto. (28)

En este trabajo de investigación se encontró una relación importante entre la ganancia de peso durante el embarazo y los puntajes predictores de Mallampati para intubación difícil. Se demostró que una embarazada con ganancia mayor de 12 kg en el embarazo, tiene 3.99 veces más probabilidades de presentar una vía aérea difícil a comparación que la embarazada con una ganancia optima de peso. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, et al. Además, en su estudio, también analizaron el peso ganado durante el embarazo y encuentran que el número de casos con Mallampati clase IV, en las pacientes que tuvieron una ganancia mayor de 12kg, aumentaron a las 38 semanas de gestación, mientras que las clases I a III redujeron. Los investigadores concluyeron que esto demuestra una correlación entre la ganancia de peso en el embarazo y los puntajes de Mallampati. (27)

En lo que corresponde a la edad gestacional, este estudio revela que si existe una relación significativa con los puntajes de Mallampati, donde resulta ser que una embarazada a término tiene 3, 39 veces más riesgo en tener una vía aérea difícil con relación a la embarazada pre término. Kodali y colaboradores fortalecen estos datos, demostrando en su estudio que la incidencia de puntajes altos al final de embarazo aumenta con relación a embarazadas con menos de 38 semanas de gestación. (28)

Por otro lado este estudio encontró una asociación de los estados hipertensivos con la intubación endotraqueal; los resultados indican que existe 2.8 veces más probabilidad que la hipertensa tenga una intubación difícil con relación a la normotensa, estos resultados son comparables con el estudio de Cor. M.C. Fret Bulmaro Carreto-Arredondo et al. en el cual encuentran un riesgo elevado de la embarazada hipertensa (OR: 2.4 IC: 2.1- 3.4 P: <0,05) con relación a la normotensa, a tener una intubación difícil. (29)

Abordando el tema de edad materna, este estudio no puede descartar ni confirmar una relación con intubación difícil, se encontró para alto riesgo obstétrico según la edad materna e intubación difícil, un OR de 1.97 con IC: 0.52-2.29 y un valor de P: 0.8, en otras palabras, no es un dato fiable ya que los resultados no fueron estadísticamente significativos.

En cuanto a la Paridad de la paciente, igualmente el estudio no encontró asociación con intubación difícil, nuevamente los datos no son estadísticamente significativos y probablemente no exista relación alguna entre estas dos variables.

En definitiva, se corrobora, gracias a la comparación con otros estudios, que la vía aérea tiene varios factores de riesgo para volverse una intubación difícil, de los que la labor de parto, la edad gestacional, el incremento de peso en el embarazo y los estados hipertensivos, son los más influyentes y de mayor importancia.

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES

- La valoración de la vía aérea es fundamental para práctica clínica diaria; en este caso predecir si la embarazada tendrá una vía aérea de difícil manejo, esto permitirá anticiparnos a eventos que podrían poner en riesgo la vida de la madre, del feto o, en el peor de los casos, de ambos.
- La vía aérea difícil, en el embarazo, está relacionada a varios parámetros, tanto fisiológicos como patológicos; por lo que la valoración de la paciente tiene que ser amplia, esto quiere decir que se debe poner alta atención a los antecedentes y al examen físico.
- Gracias a este estudio y con los que lo respaldan, se ha demostrado que la labor activa de parto, es el factor de mayor importancia para modificar la vía aérea, por esta razón este es el momento más adecuado para valorar la clase de Mallampati que tiene la paciente y tener una conducta optima para cada situación que se presente.
- La ganancia de peso durante el embarazo, también es un gran modificador de la vía aérea, teniendo en cuenta que, este parámetro no es exclusivo para la embarazada, sino que en la población general, la obesidad es factor de riesgo muy contundente para intubación difícil. Por lo tanto una paciente obesa antes del embarazo, muy probablemente tendrá una valoración III o IV durante todo el transcurso de la gestación y a ella se le sumaran más factores de riesgo como es la labor activa de parto o, si existiera, estados hipertensivos.



- Además, tras el estudio, se comprueba que la embarazada a término, sin considerar la labor de parto, tiene un riesgo alto de presentar una intubación difícil, esto se relaciona con los cambios fisiológicos del embarazo como ganancia de peso, aumento del volumen sanguíneo y retención de líquidos; factores externos igualmente influyen como la hidratación intravenosa y el uso de oxitocina.
- Los resultados de la investigación son de mucha relevancia ya que existen estudio relacionados, pero no existen estudios, como el presente, totalmente enfocados en los cambios de la vía aérea que se dan en los momentos previos al inicio de la labor de parto y cuando ya se ha establecido; este estudio dará un nuevo acercamiento clínico ante una paciente embarazada que, por circunstancias varias, podría ser intervenida quirúrgicamente con uso de anestesia general.
- Al ser un estudio que trabajó con un 3% de error en el cálculo de muestra, asegura que los datos y resultados son contundentes y reales; lo demostrado, aportará nuevos conocimientos al personal médico para una mejora de decisiones y actitudes terapéuticas al momento de enfrentarse con las características de la paciente que se hablan en este estudio.
- Este trabajo, durante su proceso, tuvo sus limitaciones: las pacientes en labor de parto son de difícil valoración, con las cuales tomo 2 o 3 veces más tiempo para su adecuada exploración de la vía aérea. Además en las pacientes en labor, hubo dificultad en varias ocasiones, en firmar el consentimiento informado, no por rechazo al estudio sino por el dolor fisiológico de la labor de

parto; por lo que se optó, en estos casos, tomar la huella digital del 1er dedo derecho con una almohadilla de tinta.

## **RECOMENDACIONES**

- Educar al personal médico y de enfermería a realizar una adecuada valoración de la vía aérea, para adelantarse a eventos de alta complejidad como una vía aérea difícil al momento del uso de anestesia general.
- Tener en cuenta que existen varias condiciones de la paciente embarazada que impactan en gran medida sobre la vía aérea, por lo que se debe recolectar el mayor número de datos de la paciente para hacer un abordaje amplio que permita anticipar a una intubación difícil y evitar complicaciones.
- Sugerir que el mejor momento para valoración de la vía aérea sea durante la labor de parto y no antes de ella, ya que hemos comprobado que la maniobra de Valsalva está estrechamente relacionada a Mallampati III y IV.
- Implementar medidas dietéticas en los controles prenatales, para evitar ganancia excesiva de peso al final del embarazo, paralelamente identificar en los controles, las embarazadas que tienen obesidad previa al embarazo. Un tamisaje de este grupo de pacientes, permitirá adelantarnos a comorbilidades asociadas al sobre peso materno; en este caso es de suma importancia ya que se demuestra lo influyente que es la ganancia de peso en el embarazo sobre una muy probable intubación difícil.
- Considerar la embarazada a término, a tener muy probablemente una intubación difícil, a pesar que no cuente con otros factores de riesgo relacionados, como obesidad y estados hipertensivos.

- Insistir en que en toda casa de salud con capacidad logística para cirugía obstétrica o cirugías en general, exista, aparte del coche de Paro Cardio-respiratorio, el coche para manejo de vía aérea difícil, ya que el manejo adecuado y rápido de esta, juega un papel sumamente importante en la vida del paciente.
- Implementar en los hospitales Gineco-Obstetricos, protocolos de manejo de la vía aérea difícil a pesar de que la paciente embarazada no requiera intervención con anestesia general.
- Al personal de anestesiología, estar en constante actualización en el manejo de anestesia general en el embarazo y vía aérea, ya que se conoce la importancia de la experticia para el manejo adecuado de situaciones emergentes en este campo.
- A los nuevos investigadores del tema, comparar estos resultados con estudios que igualmente sean realizados en unidades con gran número de pacientes ingresadas, como es el Hospital Gineco-Obstetrico Isidro Ayora; esto será útil para relacionar y corroborar los hallazgos de este trabajo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Escobar PDIC. La via respiratoria en la embarazada. 2011.
2. Hawkins J AJBCCR. Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia. 2010.
3. Cormack RS LJ. Difficult tracheal intubation in obstetrics. 2011.
4. Williamson RM MSBP. Rocuronium and sugammadex for rapid induction of obstetric general anesthesia. 2011.
5. Jenkins KRJG. Failed tracheal intubation in obstetrics: no more frequent. 2011.
6. R. R. Failed intubation in obstetrics: a self- fulfilling prophesy? ; 2009.
7. Oriol-López DSA. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. 2009; 32.
8. Hans Fred García Araquea OVORLV. Anatomía de la vía aérea para el broncoscopista. 2014.
9. Netter F. Atlas of Human Anatomy: Saunders; 2014.
10. Dr. Elian Ríos García DJLRC. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. 2011.
11. Hansen K. Obstetric Airway Assessments. 2011.
12. Lütjen-Drecoll. Anatomia Humana; 2011.
13. D. JE. ¿CUÁNTO PODEMOS PREDECIR LA VÍA AÉREA DIFÍCIL? ;(Rev Chil Anest, 2012; 38: 84-90).
14. Ronald M. Miller's Anesthesia; 2012.
15. Ramírez RB. PROTOCOLO MANEJO DE LA VIA AÉREA EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA. marzo 2013.
16. Rosa Borràs<sup>1\*</sup> RPCFAPEAESCARV. ALGORITMO DE MANEJO LA VÍA AÉREA EN

LA PACIENTE OBSTÉTRICA. 2012.

17. Hegewald MJ CR. Respiratory physiology in pregnancy. 2012.
18. Lovesio DC. PATOLOGIA RESPIRATORIA CRÍTICA DURANTE EL EMBARAZO. In. Buenos Aires: El Ateneo; 2010.
19. Cook TM MA. A survey of airway management during induction of general anaesthesia in obstetrics: Are the recommendations of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths being implemented? 2010.
20. A. A. Introduction to obstetric anesthesia. ; 2013.
21. Anestesiología CSd. Recomendaciones de la Sociedad de Anestesiología de Chile para el Manejo de la Vía Aérea Díficil. 2012; 41: 166-178.
22. Ramírez RB. PROTOCOLO MANEJO DE LA VIA AÉREA EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA.. marzo 2013..
23. all FERe. Anaesthetic considerations for non-obstetric surgery. 2011; 107.
24. Guasch E. Anestesia general y hemorragia obstétrica con transfusión en la cesárea. Experiencia durante un año en un hospital universitario. 2012.
25. Gaischuk aMJJ. Anestesia general para intervención quirúrgica de emergencia. 2011.
26. M. Boutonnet<sup>1</sup> VFAKLSaHK. Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? 2010;(doi:10.1093/bja/aep356).
27. Pilkington S CFDMea. Increase in Mallampati score during pregnancy. 2011.
28. Bhavani-Shankar Kodali MD. Airway Changes during Labor and Delivery. 2010.

29. Cor. M.C. Fret Bulmaro Carreto-Arredondo ae. Manejo de la vía aérea difícil en la paciente obstétrica. 2012 .

## ANEXOS

### ANEXO 1 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No.	Examen Físico										Fase de labor de parto		Ganancia de peso		Edad materna		Paridad		Edad gestacional Al parto		Presión arterial durante el embarazo													
	Paladar Blando	Úvula		Base de la úvula		Pilares Amigdalinos		Resultado de Mallampati																										
	VISIBLE		VISIBLE		VISIBLE		VISIBLE		I y II	III y IV																								
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	I.Fácil	I.Difícil	Sin Labor	Con Labor	Adecuado	Mayor a lo Adecuado	Bajo riesgo	Alto riesgo	P	M	Pre	AT	NT	Estados Hipertensivos												
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		

Nomenclatura: I. Fácil: Intubación Fácil; I. Difícil: Intubación Difícil; P: Primípara; M: Multípara; Pre: Pre Terminó; AT: A Terminó; NT: Normo Tensa

Fuente: Elaboración propia del estudio

## ANEXO 2 TABLA DE VERIFICACIÓN DE DATOS

	HCL	CEDULA	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD	FECHA DE INGRESO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Fuente: Elaboración propia del estudio



### ANEXO 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,....., con CI.....

Autorizo al señor Fausto Danilo Romero Sarmiento a la exploración física de la vía aérea en mi persona, después de haber sido informada totalmente del procedimiento.

Por explicación verbal del investigador, conozco el propósito del estudio del cual seré parte, la confidencialidad de los datos y el procedimiento clínico que se me pedirá realizar, que es abrir la boca y protruir la lengua.

Autorizo al investigador a hacer uso de los datos obtenidos como él mejor crea.

.....

Firma de la paciente.

CI.:

Fuente: Elaboración propia del estudio